

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
імені О.М. БЕКЕТОВА**

**СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ**



**КОМП'ЮТЕРНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ**

**ПРОГРАМА**

**нормативної навчальної дисципліни**

**підготовки магістра**

**галузі знань 0507 Електротехніка та електромеханіка**

**магістерської програми 8.05070103 Електротехнічні системи**

**електроспоживання**

**(шифр дисципліни за ОПП ПП.03)**

**Стандарт чинний з дати затвердження**

**Харків - 2014**



РОЗРОБЛЕНО: Харківський національний університет міського господарства  
імені О.М. Бекетова

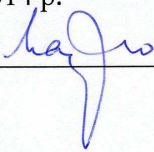
КАФЕДРА: Електропостачання міст

РОЗРОБНИКИ: ст.викладач Бородін Дмитро Вікторович



Схвалено **випусковою** кафедрою електропостачання міст.


Протокол №1 від “ 29 ” серпня 2014 р.

Завідувач випускової кафедри  (Маляренко В.А.)

Програма відповідає формі Програми навчальної дисципліни, що затверджена  
Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01.

Методист НМВ  (Солнський І.І.) “ 21 ” 11 2014 р.

Обговорено та рекомендовано до затвердження Науково-методичною радою  
факультету електропостачання і освітлення міст.

Голова Науково-методичної ради  (Поліщук В.М.) “ 19 ”  
листопада 2014 р., протокол № 5

Цей стандарт не може бути тиражований або відтворений будь яким способом без  
письмової згоди ХНУМГ ім. О.М. Бекетова

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2014

© Д. В. Бородін, 2014

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційні технології в енергетиці» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра магістерської програми 8.05070103 «Електротехнічні системи електроспоживання».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є основні інформаційні комп'ютерні технології застосовувані для рішення задач електроенергетиці.

### Міждисциплінарні зв'язки:

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови	Магістерська робота
Застосування обчислювальної техніки в електроенергетиці	
Комп'ютерні інформаційні технології в енергетиці” (бакалавр)	

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів (ЗМ):

ЗМ 1. Вступ до автоматизованих систем, АСУ ТП станцій та підстанцій

ЗМ 2. Автоматизовані системи рівня підприємства

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Комп'ютерні інформаційні технології в енергетиці” є надати знання про основні типи автоматизованих систем, що використовуються в енергетиці, а також надання практичних навичок об'єктно-орієнтованого програмування.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни “Комп'ютерні інформаційні технології в енергетиці” є формування у студентів належного рівня знань про призначення та функції основних типів автоматизованих систем; що використовуються в енергетиці, практичних знань з об'єктно-орієнтованого програмування та застосування цих знань при виконанні інженерних та науково-технічних завдань.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

#### **знати:**

- основні завдання та можливості АСУ ТП енергооб'єктів;
- основні можливості систем регулювання частоти та потужності;
- основні можливості автоматизованих систем диспетчерського управління електричними мережами;
- основні можливості автоматизованих систем обліку електроенергії;
- основні можливості автоматизованих систем контролю якості електроенергії;

- основні можливості систем розрахунків за електроенергією;
- основні можливості інтегрованих систем керування підприємством;
- основні можливості інтеграції ГІС з основними автоматизованими системами галузі енергетики;
- основні програмні засоби для об'єктно-орієнтованого програмування.

**вміти:**

- використовувати знання з автоматизованих систем в рішенні практичних питань;
- використовувати програмні засоби для аналізу даних вимірювань поточних параметрів електричних мереж та даних обліку електроенергії;
- створювати невеликі проекти з застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для рішення науково-технічних завдань, включаючи візуалізацію отриманих результатів.

**мати компетентності:**

- брати участь у плануванні та виконанні експериментальних досліджень з подальшим багатокритеріальним аналізом отриманих результатів з використанням комп'ютера;
- визначати пріоритетні напрями удосконалення системи технічної експлуатації та обслуговування електричного обладнання, оцінювати відповідність проектно-технічних рішень вимогам нормативних документів в галузі електротехніки щодо ефективної побудови системи електричної енергії спираючись на всебічний інформаційний і патентний пошук.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **126** годин — **3,5** кредита ЄКТС.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

### **Модуль 1. Основні комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці.**

**Змістовий модуль 1.** Вступ до автоматизованих систем, АСУ ТП станцій та підстанцій.

**Тема 1.** Призначення та види автоматизованих та геоінформаційних систем.

**Тема 2.** Життєвий цикл АС, склад геопросторової інформації, засоби відображення в ГІС.

**Тема 3.** Види забезпечення АС та ГІС, моделювання об'єктів реального світу за допомогою векторних, растрових, TIN-моделей.

**Тема 4.** Нормативні документи з галузі автоматизованих систем.

**Тема 5.** Призначення АСУ ТП ПС, структурна схема АСУ ТП ПС.

**Тема 6.** Мікропроцесорне обладнання станцій, підстанцій.

**Тема 7.** Системи контролю якості електричної енергії.

**Тема 8.** Системи автоматичного регулювання частоти та потужності.

**Змістовий модуль 2.** Автоматизовані системи рівня підприємства.

**Тема 9.** Призначення АСДУ, використання ГІС в предметній області електроенергетиці.

**Тема 10.** Реляційні БД.

**Тема 11.** АСДУ рівня РЕМ, просторовий аналіз та мережевий аналіз даних за допомогою ГІС. АСДУ рівня ПЕМ та обленерго. ОИК АСДУ рівня енергосистеми та НЕК „Укренерго”. АСДУ крупних промислових підприємств.

**Тема 12.** Призначення АСКОЕ. Комерційний та технічний облік електроенергії. Структурна схема АСКОЕ.

**Тема 13.** Білінгові системи. Промислові, побутові, дрібномоторні споживачі.

**Тема 14.** Призначення ІСУП, зв'язок з ГІС та іншими АС. Системи MRP. Системи MRPII. Системи ERP. Системи CSRP.

**Індивідуальні завдання:** курсова робота «Розрахунок параметрів електричної мережі з використанням комп'ютерних інформаційних технологій».

### **3. Рекомендована література:**

1. Конспект лекцій з курсу «Комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці (для студентів 4 і 5 курсів денної і 5 і 6 курсів заочної форми навчання спеціальності „Електротехнічні системи електроспоживання” напрям підготовки «Електротехніка та електротехнологія» та слухачів слухачів другої вищої освіти). / Д. В. Бородин; Харк нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. — Х.: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2013. — 80 с.
2. Компьютерные информационные технологии в электроэнергетике: Уч. пособие / И.Г. Абраменко и др. Под общ. редакцией О.Г. Гриба. — Харьков: ХГАГХ, 2003.
3. Методичні вказівки до практичних занять з предмету «Комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці» і для студентів 5 курсу денної та заочної форми навчання спеціальності „Електротехнічні системи електроспоживання”. Укл. Д.В. Бородин — Харків: ХНАМГ, 2012. — 36 с.
4. Методичні вказівки до самостійної роботи з предмету «Комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці» і для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності „Електротехнічні системи електроспоживання”. Укл. Д.В. Бородин — Харк. акад. міськ. госп-ва: ХНАМГ, 2010. — 18 с.
5. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці» (для студентів 5 курсу денної і 5-6 курсу заочної форми навчання спеціальності 8.05070103, 8.05070103 „Електротехнічні системи електроспоживання”) / Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: Д.В. Бородин — Х: ХНУМГ, 2013. — 12 с.
6. Долженков В. А., Колесников Ю.В. Microsoft Excel 2000.— СПб.: БХВ-Петербург, 2000. — 1088с.: ил.
7. Слепцова Л.Д. Программирование на VBA. Самоучитель. : — М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. — 384 с.: ил.

**4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:** екзамен.

**5. Засоби діагностики успішності навчання:** поточні та підсумкові тестові завдання, завдання для модульних робіт, перелік контрольних питань, захист курсової роботи.

### **АНОТАЦІЯ**

Програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційні технології в енергетиці» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра магістерської програми 8.05070103 «Електротехнічні системи електроспоживання».

Основними завданнями вивчення дисципліни «КІТЕ» є формування у студентів належного рівня знань про комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці та застосування цих знань при виконанні завдань електротехніки та електротехнології.

### **ABSTRACT (ANNOTATION)**

The program for the discipline "Computer information technologies in power industry" is composed in accordance with the educational and vocational training program for master's degree with master's program "Electrotechnical systems of electrical power consumption".

The main task of this discipline studying is forming with the students an adequate level of knowledge and skills about computer information technologies and using this knowledge and skills to solve problems of electrical power industry.

### **АННОТАЦИЯ**

Программа учебной дисциплины «Компьютерные информационные технологии в энергетике» составлена в соответствии с образовательно-профессиональной программой подготовки магистра магистерской программы «Электротехнические системы электропотребления».

Основными заданиями изучения дисциплины «КИТЭ» являются формирование у студентов надлежащего уровня знаний о компьютерных информационных технологиях и использование этих знаний при решении задач электроэнергетики.